

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.12 Информатика

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

---

Направленность (профиль)

13.03.01.31 Промышленная теплоэнергетика

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2021

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.ф.-м.н., доцент, Лукьянова Н. А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является приобретение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Для этого необходимо:

- ознакомить учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе;
- научить студентов практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности.

Воспитательной целью дисциплины «Информатика» является формирование у студентов научного, творческого подхода к информационным ресурсам и средствам работы с ними.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с современным состоянием и направлением развития вычислительной техники и программных средств; с архитектурой персонального компьютера; с назначением и возможностями офисных прикладных программных продуктов; с основными сведениями о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
- дать представление об основных алгоритмах типовых численных методов решения математических задач, со структурой локальных и глобальных компьютерных сетей;
- сформировать навыки работы в качестве пользователя ПК, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- научить владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты;
- сформировать основу для дальнейшего самообразования в процессе профессиональной деятельности.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                       | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| <b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных</b> |   |

**технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

основные математические модели прикладных задач  
основные алгоритмы применения вычислительных методов  
принципы использования информационных технологий при решении прикладных задач  
использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач  
использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач  
использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач  
навыками использования стандартных пакетов прикладных компьютерных программ  
навыками использования стандартных пакетов прикладных компьютерных программ  
навыками использования стандартных пакетов прикладных компьютерных программ

ОПК-1.2: Применяет средства информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

методы хранения, обработки и передачи информации  
методы хранения, обработки и передачи информации  
методы хранения, обработки и передачи информации  
создавать резервные копии, архивы данных и программ  
пользоваться справочной литературой, поисковыми системами, необходимыми прикладными пакетами программ  
использовать информационные технологии на всех необходимых этапах решения прикладных задач  
навыками работы во всех приложениях MS Office, использования Internet технологий и электронной почты  
навыками работы во всех приложениях MS Office, использования Internet технологий и электронной почты  
навыками работы во всех приложениях MS Office, использования Internet технологий и электронной почты

**ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

|   |  |
|---|--|
| <p>ОПК-2.1: Разрабатывает алгоритмы для решения прикладных задач</p>  | <p>основные численные методы решения математических задач<br/> простейшие математические модели прикладных задач<br/> границы применения вычислительных методов<br/> применять вычислительные методы для решения типовых математических задач<br/> применять вычислительные методы для решения прикладных задач<br/> комбинировать математические методы решения задач</p>   |
|   | <p>навыками построения простейших математических моделей<br/> навыками применения стандартных пакетов прикладных программ для вычислений<br/> навыками программирования</p>  |
| <p><b>ОПК-3 : Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b></p>                           |  |
| <p>ОПК-3 .1: Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> | <p>основные аналитические и численные методы решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> основные аналитические и численные методы решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> основные аналитические и численные методы решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> применять вычислительные методы для решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> применять вычислительные методы для решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> применять вычислительные методы для решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> навыками применения аналитических и численных методов для решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> навыками применения аналитических и численных методов для решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей<br/> навыками применения аналитических и численных методов для решения типовых задач линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей</p> |
| <p><b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p>  |  |

|  |  |
|--|--|
| <p>УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи.</p>              | <p>современное состояние и направление развития вычислительной техники и программных средств<br/> архитектуру персонального компьютера<br/> архитектуру персонального компьютера<br/> применять офисные программные средства в повседневной работе<br/> работать в качестве пользователя персонального компьютера<br/> работать в качестве пользователя персонального компьютера<br/> методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях<br/> методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях<br/> методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</p>   |
| <p>УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи</p> | <p>методы хранения, обработки и передачи информации<br/> методы хранения, обработки и передачи информации<br/> принципы использования информационных технологий при решении прикладных задач<br/> пользоваться справочной литературой, поисковыми системами, необходимыми прикладными пакетами программ<br/> использовать информационные технологии на всех необходимых этапах решения прикладных задач<br/> использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач<br/> навыками использования сети Internet для решения образовательных задач<br/> навыками использования сети Internet для решения образовательных задач<br/> навыками самостоятельного изучения теоретического материала</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов<br/> назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов<br/> назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов<br/> использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ<br/> использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ<br/> использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ<br/> навыками использования функциональных возможностей основных офисных программ для информатизации научных и инженерных задач,</p> |
|  | <p>способами увеличения этих возможностей в общедоступных приложениях<br/> навыками использования функциональных возможностей основных офисных программ для информатизации научных и инженерных задач,<br/> способами увеличения этих возможностей в общедоступных приложениях<br/> навыками использования функциональных возможностей основных офисных программ для информатизации научных и инженерных задач,<br/> способами увеличения этих возможностей в общедоступных приложениях</p>  |

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина реализуется на русском языке, с применением ЭО и ДОТ (в соответствии с решением кафедры ВМ2 ИМФИ, электронный курс «УМО "Информатика"»), URL-адрес электронного курса <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=11693>).

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад. час) | е |
|--|---|---|
|  |   | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1,5 (54)</b>                             |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,5 (18)                                    |   |
| лабораторные работы                        | 1 (36)                                      |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>1,5 (54)</b>                             |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет   |   |
| курсовая работа (КР)                       | Да  |   |



### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

|  |  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п   | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|  |  |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|  |  | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Общие теоретические основы информатики</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Введение в информатику. Понятие информации; свойства информации; информационные процессы и их модели. Кодирование информации. Представление информации в компьютере. История развития вычислительной техники. Архитектура персонального компьютера. Основные сведения о персональных компьютерах и операционных си-стемах. Информационные меры. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Формула Шеннона. Информатизация общества. Информационная культура | 4                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |

|   |   |  |  |  |   |   |  |  |
|---|---|--|--|--|---|---|--|--|
| <p>2. Правила техники безопасности в компьютерном классе. Аппаратная реализация компьютера. Процессор и оперативная память. Операционная система: назначение и состав. Загрузка операционной системы. Графический интерфейс Windows. Управление файлами, папками и дисками. Прикладные программы. Знакомство и регистрация в системе Moodle для работы с электронным курсом. Выбор реферативных тем для самостоятельного изучения теоретического курса (ТО).</p>  |   |  |  |  | 4 |   |  |  |
| <p>3. Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, подготовку к итоговой семестровой контрольной работе и написание реферата.</p>  |   |  |  |  |   | 9 |  |  |
| <p><b>2. Основные принципы работы Internet</b></p>  |   |  |  |  |   |   |  |  |
| <p>1. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях. Классификация вычислительных сетей. Протокол передачи данных TCP/IP. Протокол обмена файлами FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP. Всемирная паутина. Технология WWW. Электронная почта. Файловые архивы. Браузеры. Облачные сервисы. Локальные и глобальные поисковые системы. Поиск научно-технической информации в Интернет. Образовательные и научные порталы. Электронная библиотека СФУ. Защита информации в Internet. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы</p> | 4 |  |  |  |   |   |  |  |

|  |  |  |  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|--|--|--|---|---|--|
| 2. Поиск в интернет. Язык запросов. Расширенный поиск различными ИПС (поиск с различными вариантами поисковых предписаний: формулировок на языке запроса поисковой системы). Оценка релевантности поиска. Работа с электронной почтой. Знакомство с облачными технологиями.                                  |  |  |  |  |  | 2 |   |  |
| 3. Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, подготовку к итоговой семестровой контрольной работе и написание реферата.  |  |  |  |  |  |   | 9 |  |
| <b>3. Основные приемы работы с текстовым процессором</b>   |  |  |  |  |  |   |   |  |
| 1. Текстовый процессор MS Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Работа с графическим иллюстративным материалом. Элементы форматирования сложного документа: ссылки, сноски, предметный указатель, оглавление, список иллюстраций, список литературы.   |  |  |  |  |  | 2 |   |  |
| 2. Word. Набор и форматирование текста. Связывание и встраивание объектов различного типа в документ. Word. Стилевое форматирование. Работа со сложным документом: оглавление, список иллюстраций, список литературы, предметный указатель, закладки, перекрестные ссылки и гиперссылки. Редактор уравнений. |  |  |  |  |  | 4 |   |  |
| 3. Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, подготовку к итоговой семестровой контрольной работе и написание реферата.  |  |  |  |  |  |   | 5 |  |
| <b>4. Обработка данных средствами электронных таблиц</b>   |  |  |  |  |  |   |   |  |
| 1. Научно-инженерные расчеты в среде MS Excel.   |  |  |  |  |  | 2 |   |  |

|   |   |  |  |  |   |   |  |  |
|---|---|--|--|--|---|---|--|--|
| <p>2. Excel. Структура данных в электронных таблицах. Построение графиков. Функциональные зависимости, заданные в правой прямоугольной декартовой системе координат. График функции с ветвлениями. Параметрическое представление кривой. Табуляция нескольких функции и выбор данных для диаграммы. Формирование отчета о построении диаграмм. Решение математических задач: численное дифференцирование и простейший анализ функций; построение касательной к графику функции, поиск экстремумов функции одной переменной, решение нелинейных уравнений. Решение математических задач: матричная алгебра, системы линейных алгебраических уравнений. Мастер функций. Работа с однотобличной базой данных. Сортировка. Фильтры. Условное форматирование. Промежуточные итоги. Группировка. Сводные таблицы и диаграммы.</p> |   |  |  |  | 9 |   |  |  |
| <p>3. Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, подготовку к итоговой семестровой контрольной работе и написание реферата.</p>  |   |  |  |  |   | 9 |  |  |
| <b>5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ</b>   |   |  |  |  |   |   |  |  |
| <p>1. Научно-инженерные расчеты в MathCad.</p>  | 2 |  |  |  |   |   |  |  |

|  |    |  |  |  |  |    |    |  |
|--|----|--|--|--|--|----|----|--|
| 2. Инструментальное приложение MathCad. Решение математических задач. Программирование в MathCad. Основные приемы программирования. Организация циклов. Составление программ с использованием ввода данных. Порядок решения задач с использованием ЭВМ. Составление программ разветвляющейся структуры. Контроль ввода данных. Этапы решения задачи на ЭВМ. Основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач. |    |  |  |  |  | 12 |    |  |
| 3. Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, подготовку к итоговой семестровой контрольной работе и написание реферата.  |    |  |  |  |  |    | 13 |  |
| <b>6. Базы данных. Работа с СУБД</b>   |    |  |  |  |  |    |    |  |
| 1. Понятие баз данных и систем управления базами данных. Классификация баз данных. Создание запросов, отчетов в среде СУБД Access.   | 4  |  |  |  |  |    |    |  |
| 2. Создание БД в Access. Создание структуры табличной базы данных. Ввод и редактирование данных. Поиск и сортировка данных. Создание таблиц, запросов, форм, отчетов, кнопочной формы. Проектирование реляционной БД. Работа с однотобличной БД. Работа с многотобличной БД. Защита самостоятельных работ № 1-8. Итоговая контрольная работа.  |    |  |  |  |  | 5  |    |  |
| 3. Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, подготовку к итоговой семестровой контрольной работе и написание реферата.  |    |  |  |  |  |    | 9  |  |
| Всего  | 18 |  |  |  |  | 36 | 54 |  |

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Баранова И. В., Быкова В. В. Создание баз данных в СУБД ACCESS: учебное пособие к практическим занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Реализация алгоритмов кодирования информации и конечных автоматов в MS Excel: учеб.-метод. пособие к компьютерному практикуму студентов по направлениям 080200.62 "Менеджмент", 080400.62 "Управление персоналом"(Красноярск: СФУ).
3. Андреева Н. М. Информатика и современные информационные технологии. Обработка данных в среде электронных таблиц: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 020400.62 "Биология"](Красноярск: СФУ).
4. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Создание многотабличной базы данных в СУБД MS Access: учеб.-метод. пособие [к комп. практикуму по информатике студентам напр. 080200.62 «Менеджмент» и 080400.62 «Управление персоналом»](Красноярск: СФУ).
5. Андреева Н. М. Информатика. Построение точечных диаграмм в MS Excel 2007: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
6. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов(Москва: Питер).
7. Соболев Б. В., Галин А. Б., Панов Ю. В., Рашидова Е. В., Садовой Н. Н. Информатика: учебник(Ростов-на-Дону: Феникс).
8. Ландэ Д. В., Снарский А. А., Безсуднов И. В. Интернетика: навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы(Москва: URSS).
9. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800- "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100- "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 - "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"(Москва: Питер).
10. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9: монография (Москва: ИТ-Пресс (NT Press)).
11. Ландэ Д.В. Поиск знаний в INTERNET: научно-популярная литература (Санкт-Петербург: Диалектика).
12. Клуникова М. М., Гохвайс Е. В., Распопов В. Е. Информатика: теория и практика: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
13. Быкова В. В., Баранова И. В. Основы теории баз данных (БД): электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, обязательно применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ. При изучении дисциплины используется программное обеспечение – MS Office 2007 и выше, также MathCad. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Учебная и научная литература по курсу. Компьютерные демонстрации, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра и прослушивания. Свободный доступ в Интернет, наличие компьютерных программ общего назначения. Операционные системы: семейства Windows (не ниже Windows XP).

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

- для проведения лекционных занятий и практических занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории;
- для выполнения практических заданий по дисциплине у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена современная версия интернет-браузера, программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше;
- лабораторные проводятся в компьютерных классах на 12-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.